

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11104273 A**

(43) Date of publication of application: **20.04.99**

(51) Int. Cl.

A63B 37/04

A63B 37/00

A63B 37/02

A63B 37/12

A63B 45/00

(21) Application number: **09307971**

(22) Date of filing: **22.10.97**

(30) Priority: **08.08.97 JP 09227609**

(71) Applicant: **BRIDGESTONE SPORTS CO LTD**

(72) Inventor: **HIGUCHI HIROSHI
ICHIKAWA YASUSHI
YAMAGISHI HISASHI
HAYASHI JUNJI
KAWADA AKIRA**

(54) **MULTIPIECE SOLID GOLF BALL**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a golf ball which provides a large carry, has excellent controllability, improves a feeling and contributes to an improvement in durability.

SOLUTION: This golf ball is constituted to have a solid core and covers consisting of two inside and outside

layers covering this solid core. In such a case, the deformation quantity of the solid core when the core is loaded with 100 kg is ± 2.4 mm and the inner cover layer is mainly composed of an ionomer resin and is formed to have a Shore D hardness of 28 to 58. The outer cover layer is mainly composed of a thermoplastic polyurethane elastomer and is formed to have a Shore D hardness of 30 to 55.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-104273

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月20日

(51) IntCl.⁶

識別記号

F I

A 6 3 B 37/04
37/00
37/02
37/12
45/00

A 6 3 B 37/04
37/00 L
37/02
37/12
45/00 B

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-307971
(22) 出願日 平成9年(1997)10月22日
(31) 優先権主張番号 特願平9-227609
(32) 優先日 平9(1997)8月8日
(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 592014104
ブリヂストンスポーツ株式会社
東京都品川区南大井6丁目2番7号
(72) 発明者 樋口 博士
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内
(72) 発明者 市川 八州史
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内
(72) 発明者 山岸 久
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内
(74) 代理人 弁理士 小島 隆司 (外1名)
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチピースソリッドゴルフボール

(57) 【要約】

【解決手段】 ソリッドコアと、これを被覆する内外2層のカバーを有するマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記ソリッドコアの100kg荷重負荷時の変形量が2.4mm以上であり、かつ内側カバー層がアイオノマー樹脂を主材としてショアD硬度28～58に形成されていると共に、外側カバー層が熱可塑性ポリウレタンエラストマーを主材としてショアD硬度30～55に形成されていることを特徴とするマルチピースソリッドゴルフボール。

【効果】 本発明のマルチピースソリッドゴルフボールは、飛距離が大きく、しかもコントロール性に優れ、フィーリングが良好である上、耐久性に優れたものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ソリッドコアと、これを被覆する内外2層のカバーを有するマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記ソリッドコアの100kg荷重負荷時の変形量が2.4mm以上であり、かつ内側カバー層がアイオノマー樹脂を主材としてショアD硬度28～58に形成されていると共に、外側カバー層が熱可塑性ポリウレタンエラストマーを主材としてショアD硬度30～55に形成されていることを特徴とするマルチピースソリッドゴルフボール。

【請求項2】 内側カバー層の樹脂がアイオノマー樹脂とオレフィン系エラストマーとを重量比40:60～95:5の割合で混合したものである請求項1記載のゴルフボール。

【請求項3】 外側カバー層にショアD硬度が55以上のアイオノマー樹脂を熱可塑性ポリウレタンエラストマー100重量部に対し70重量部以下の割合で混合した請求項1又は2記載のゴルフボール。

【請求項4】 ボール全体の慣性モーメントが $83\text{ g}\cdot\text{cm}^2$ 以上である請求項1乃至3のいずれか1項記載のゴルフボール。

【請求項5】 外側カバー層に無機充填材を1～30重量%添加した請求項1乃至4のいずれか1項記載のゴルフボール。

【請求項6】 内側カバー層に無機充填材を1～30重量%添加した請求項1乃至5のいずれか1項記載のゴルフボール。

【請求項7】 外側カバー層の比重が1.05～1.4である請求項1乃至6のいずれか1項記載のゴルフボール。

【請求項8】 内側カバー層の比重が0.8～1.2である請求項1乃至7のいずれか1項記載のゴルフボール。

【請求項9】 コアの比重が0.9～1.3である請求項1乃至8のいずれか1項記載のゴルフボール。

【請求項10】 外側カバー層の厚さが0.5～2.5mm、内側カバー層の厚さが0.5～3.0mmであり、カバー全体の厚さが1.0～5.5mmである請求項1乃至9のいずれか1項記載のゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ソリッドコアに内外2層のカバーを被覆したマルチピースソリッドゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 現在、種々の構造のゴルフボールが提案されており、特にソリッドゴルフボール、中でも飛距離及びコントロール性（スピン量）、フィーリングの点でソリッドコアに複数層のカバーを被覆したマルチピースソリッドゴルフボ

ールについての提案が数多くなされている（特開平4-244174号、同6-142228号、同7-24084号、同7-24085号、同9-10358号公報等）。

【0003】 しかしながら、更に飛び性能に優れ、しかもスピン特性が良好で、ウッド、アイアン、パターショットのフィーリングに優れ、しかも耐ササクレ性、耐久性に優れたマルチピースソリッドゴルフボールが望まれる。

10 【0004】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】 本発明者は、上記要望に応えるため鋭意検討を行った結果、ソリッドコアに内外2層のカバーを被覆してなるマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、ソリッドコアを比較的軟らかく形成すると共に、内側カバー層をアイオノマー樹脂、外側カバー層を熱可塑性ポリウレタンエラストマーを主材として形成し、また内側カバー層のショアD硬度を28～58、外側カバー層のショアD硬度を30～55とすることが有効であることを知見したものである。

20

【0005】 即ち、本発明は、（1）ソリッドコアと、これを被覆する内外2層のカバーを有するマルチピースソリッドゴルフボールにおいて、上記ソリッドコアの100kg荷重負荷時の変形量が2.4mm以上であり、かつ内側カバー層がアイオノマー樹脂を主材としてショアD硬度28～58に形成されていると共に、外側カバー層が熱可塑性ポリウレタンエラストマーを主材としてショアD硬度30～55に形成されていることを特徴とするマルチピースソリッドゴルフボール、（2）内側カバー層の樹脂がアイオノマー樹脂とオレフィン系エラストマーとを重量比40:60～95:5の割合で混合したものである（1）記載のゴルフボール、（3）外側カバー層にショアD硬度が55以上のアイオノマー樹脂を熱可塑性ポリウレタンエラストマー100重量部に対し70重量部以下の割合で混合した（1）又は（2）記載のゴルフボール、（4）ボール全体の慣性モーメントが $83\text{ g}\cdot\text{cm}^2$ 以上である（1）乃至（3）のいずれか1項記載のゴルフボール、（5）外側カバー層に無機充填材を1～30重量%添加した（1）乃至（4）のいずれか1項記載のゴルフボール、（6）内側カバー層に無機充填材を1～30重量%添加した（1）乃至（5）のいずれか1項記載のゴルフボール、（7）外側カバー層の比重が1.05～1.4である（1）乃至（6）のいずれか1項記載のゴルフボール、（8）内側カバー層の比重が0.8～1.2である（1）乃至（7）のいずれか1項記載のゴルフボール、（9）コアの比重が0.9～1.3である（1）乃至（8）のいずれか1項記載のゴルフボール、（10）外側カバー層の厚さが0.5～2.5mm、内側カバー層の厚さが0.5～3.0mmであり、カバー全体の厚さが1.0～5.5mmである

30

40

50

(1)乃至(9)のいずれか1項記載のゴルフボールを提供する。

【0006】本発明のゴルフボールは、飛距離が大きく、しかもアイアンショットにおけるコントロール性が高い上、ウッド、アイアン、パターのいずれのクラブでショットした場合でも良好なフィーリングを有し、更にアイアンでコントロールショットした際における耐サクレ性に優れ、耐久性に優れているものである。

【0007】以下、本発明につき更に詳しく説明する。本発明のマルチピースソリッドゴルフボールは、ソリッドコアと、これを被覆する内側カバー層及び外側カバー層との2層構造からなるカバーとを有する。

【0008】ここで、上記ソリッドコアは、主としてゴム基材からなり、ゴム基材としては従来からソリッドゴルフボールに用いられている天然ゴム及び／又は合成ゴムを使用することができるが、本発明においては、シス構造を少なくとも40%以上有する1,4-ポリブタジエンが特に好ましい。この場合、所望により該ポリブタジエンに天然ゴム、ポリイソブレンゴム、スチレンブタジエンゴム等を適宜配合してもよい。

【0009】更に詳述すると、本発明のゴルフボールのソリッドコアは通常の方法により、加硫条件、配合比等を調節することにより得られる。通常、ソリッドコアの配合には基材ゴム、架橋剤、共架橋剤、不活性充填剤等が含まれる。基材ゴムとしては上述した天然ゴム及び／又は合成ゴム等を使用することができ、架橋剤としてはジクミルパーオキシサイドやジ-tert-ブチルパーオキシサイドのような有機過酸化物等が例示されるが、特に好ましくはジクミルパーオキシサイドである。架橋剤の配合量は基材ゴム100重量部に対して通常0.5~2.0重量部である。

【0010】共架橋剤としては特に制限されず、不飽和脂肪酸の金属塩、特に、炭素原子数3~8の不飽和脂肪酸(例えばアクリル酸、メタアクリル酸等)の亜鉛塩やマグネシウム塩が例示されるが、アクリル酸亜鉛が特に好適である。この共架橋剤の配合量は基材ゴム100重量部に対して10~50重量部、好ましくは20~48重量部である。

【0011】不活性充填剤としては酸化亜鉛、硫酸バリウム、シリカ、炭酸カルシウム及び炭酸亜鉛等が例示されるが、酸化亜鉛、硫酸バリウムが一般的で、その配合量はコアとカバーの比重、ボールの重量規格等に左右され、特に限定されないが、通常は基材ゴム100重量部に対して3~30重量部である。なお、本発明においては酸化亜鉛、硫酸バリウムの配合割合を適宜調整することで最適なソリッドコアの硬度を得ることができる。

【0012】上記成分を配合して得られるソリッドコア組成物は通常の混練機、例えばバンバリーミキサーやロール等を用いて混練し、コア用金型に圧縮又は射出成形し、成形体を架橋剤及び共架橋剤が作用するのに十分な

温度(例えば架橋剤としてジクミルパーオキシサイドを用い、共架橋剤としてアクリル酸亜鉛を用いた場合には約130~170℃)で加熱硬化してソリッドコアを調製する。

【0013】上記ソリッドコアは100kg荷重を負荷した時の変形量(たわみ量)が2.4mm以上、好ましくは2.7~7.0mm、更に好ましくは2.9~5.5mmである。100kg荷重負荷時の変形量が2.4mmより小さい(硬い)と打感が硬く感じられるという不利が生じる。なお、変形量が大きすぎる(軟らかすぎる)と反発性を十分得ることができなくなる場合がある。

【0014】ソリッドコアの比重は0.9~1.3、特に1.0~1.25であることが好ましい。

【0015】なお、本発明において、ソリッドコアの直径は30~40mm、特に33~39mmであることが好ましい。また、ソリッドコアは、上記100kg荷重負荷時の変形量を有していれば、複層構造であってもよい。

【0016】次に、内側カバー層は、アイオノマー樹脂を主材として形成される。この場合、アイオノマー樹脂としては、1種を単独で用いても2種以上を混合して用いてもよいが、後述するショアD硬度、比重を満足するように選定、使用される。具体的には、デュポン製「サーリン」、三井・デュポンポリケミカル製「ハイミラン」、エクソン製「アイオテック」等を使用することができる。

【0017】この場合、アイオノマー樹脂に更にオレフィン系エラストマーを混合することにより、各々を単独で使用した時に達し得ない特性(例えば打感や反発性)を得ることができる。オレフィン系エラストマーとしては、直鎖状低密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ゴム強化オレフィンポリマー、フレキシマー、プラストマー、酸変性物も含む熱可塑性エラストマー(スチレン系ブロックコポリマー、水素添加ポリブタジエンエチレンプロピレンゴム)、動的に加硫されたエラストマー、エチレンアクリレート、エチレンビニルアセテート等が挙げられる。具体的には、三井・デュポンポリケミカル製「HPR」、日本合成ゴム製「ダイナロン」等が用いられる。

【0018】アイオノマー樹脂とオレフィン系エラストマーとの混合割合は、重量比として40:60~95:5、好ましくは45:55~90:10、更に好ましくは48:52~88:12、特に55:45~85:15であることが望ましい。オレフィン系エラストマーが少なすぎると打感が硬くなりやすい。一方、これが多すぎると反発性が低下するおそれがある。

【0019】なお、上記アイオノマー樹脂には、本発明の効果を損なわない範囲で更に他のポリマーを配合しても差し支えない。

【0020】また、上記アイオノマー樹脂を主材とする内側カバー層は、酸化亜鉛、硫酸バリウム、二酸化チタン等の無機充填材を30重量%程度又はそれ以下含んでもよい。好ましくはこの量を1~30重量%とする。

【0021】上記内側カバー層は、ショアD硬度が28~58、特に30~57であることが必要であり、ショアD硬度が28より低いと反発性を損ね、また58より高いと打感が悪くなる。

【0022】更に、内側カバー層の比重は0.8~1.2、特に0.9~1.18であることが好ましい。

【0023】なお、上記内側カバー層の厚さは0.5~3.0mm、特に0.9~2.5mmであることが好ましい。

【0024】一方、外側カバー層は、熱可塑性ポリウレタンエラストマーにて形成する。ここで、熱可塑性ポリウレタンエラストマーの分子構造は、ソフトセグメントを構成する高分子ポリオール化合物と、ハードセグメントを構成する単分子鎖延長剤と、ジイソシアネートからなる。

【0025】高分子ポリオール化合物としては、特に制限されるものではないが、ポリエステル系ポリオール、ポリエーテル系ポリオール、コポリエステル系ポリオール、及びポリカーボネート系ポリオールのいずれでもよく、ポリエステル系ポリオールとしては、ポリカプロラクトングリコール、ポリ(エチレン-1,4-アジペート)グリコール、ポリ(ブチレン-1,4-アジペート)グリコール等、コポリエステル系ポリオールとしては、ポリ(ジエチレングリコールアジペート)グリコール等、ポリカーボネート系ポリオールとしては、(ヘキサジオール-1,6-カーボネート)グリコール等、ポリエーテル系ポリオールとしては、ポリオキシテトラメチレングリコール等が挙げられる。これらの数平均分子量は約600~5000、好ましくは1000~3000である。

【0026】ジイソシアネートとしては、カバーの耐黄変性を考慮して脂肪族ジイソシアネートが好適に用いられる。具体的には、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、2,2,4(2,4,4)-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート(TMDI)、リジンジイソシアネート(LDI)などが挙げられるが、特にHDIが他の樹脂とのブレンドする際の相溶性の点から好ましい。

【0027】単分子鎖延長剤としては、特に制限されず、通常の高価アルコール、アミン類を用いることができ、具体的には1,4-ブチレングリコール、1,2-エチレングリコール、1,3-プロピレングリコール、1,6-ヘキシレングリコール、1,3-ブチレングリコール、ジシクロヘキシルメチルメタンジアミン(水添MDA)、イソホロンジアミン(IPDA)などが挙げ

られる。

【0028】上記熱可塑性ポリウレタンエラストマーは、粘弾性測定によるtan δ ピーク温度が-15℃以下、特に-16℃~-50℃であるものが軟らかさ、反発性の点から好ましい。

【0029】このような熱可塑性ポリウレタンエラストマーとしては、市販品を用いることができ、例えばバンデックスT7298(-20℃)、同T7295(-26℃)、同T7890(-30℃)(大日本インキ化学工業製)などのジイソシアネートが脂肪族であるものが挙げられる。なお、括弧内の数字はいずれもtan δ ピーク温度を示す。

【0030】上記熱可塑性ポリウレタンエラストマーには、必要に応じ、熱可塑性ポリウレタンエラストマー100重量部に対し、ショアD硬度が55以上、好ましくは55~70、特に56~69のアイオノマー樹脂を0~70重量部、特に0~35重量部配合することができる。このアイオノマー樹脂の配合により反発性を向上させることができる。なお、このアイオノマー樹脂を配合する場合の下限は1重量部とすることができる。

【0031】また、熱可塑性ポリウレタンエラストマーを主材とする外側カバー層は、酸化亜鉛、硫酸バリウム、二酸化チタン等の無機充填材を1~30重量%、特に1.5~28重量%含有してもよい。

【0032】上記外側カバー層のショアD硬度は30~55、好ましくは32~54、更に好ましくは33~53である。ショアD硬度が30より低いと低反発となり、55より高いと打感が悪くなる。

【0033】外側カバー層の比重は1.05~1.4、特に1.1~1.35であることが好ましい。

【0034】上記外側カバー層の厚さは0.5~2.5mm、特に1.0~2.3mmであることが好ましい。

【0035】この場合、上記内側及び外側カバー層の合計厚さ(カバー全体の厚さ)は1.0~5.5mm、特に1.5~5.3mmとすることが好ましい。

【0036】なお、上記内側カバー層、外側カバー層の形成方法は、射出成形、ハーフシェルを用いた圧縮成形など、公知の方法によって行うことができる。

【0037】このようにして得られたマルチピースソリッドゴルフボールは、後述する方法で測定した慣性モーメントが83g \cdot cm²以上、特に83~90g \cdot cm²であることが好ましい。慣性モーメントが83g \cdot cm²より小さいと、バターによるボールの転がりが悪くなるという不利を生じる場合がある。

【0038】また、上記外側カバー層には、常法に従ってディンプルが形成されるが、本発明のゴルフボールの直径、重さ等はゴルフ規則に従い、直径42.67mm以上、重量は45.93g以下に形成することができる。

【0039】

【発明の効果】本発明のマルチピースソリッドゴルフボールは、飛距離が大きく、しかもコントロール性に優れ、フィーリングが良好である上、耐久性に優れたものである。

【0040】

【実施例】以下、実施例と比較例を示し、本発明を具体*

*的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

【0041】【実施例、比較例】表1に示す組成のソリッドコアを作製した。

【0042】

【表1】

ソリッドコア組成 (重量部)	実施例					比較例					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
ポリブタジエン*	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ジクミルパーオキサイド	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
硫黄バリウム	12.5	7	15.5	8.5	7.8	0	19	21.2	12.9	20.7	10
重合率	5	5	5	5	5	3.8	5	5	5	5	5
老化防止剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ベンタクロロチオフェノール亜鉛塩	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アクリル酸亜鉛	29.6	25.9	23.7	20.8	25.9	39.2	33.3	25.9	34	34	31.8

*ポリブタジエン：日本合成ゴム製、BR01

【0043】次に、上記コアに表2に示す組成の内側カバー層を射出成形によって被覆し、次いで表3に示す組成の外側カバー層を射出成形によって被覆し、表4、5に示す重量、外径のスリーピースゴルフボールを製造した。

【0044】得られたゴルフボールの慣性モーメント、飛距離、スピン量、フィーリング、耐ササクレ性、連続耐久性について下記方法で測定した。結果を表4、5に示す。

【0045】慣性モーメント

下記式より計算した。即ち、慣性モーメントは、各層の径（厚さ）及び比重から求めた計算値であり、ボールを球形とみなすことにより下記式により求めることができる。この場合、計算上ボールを球形にしているが、実際にはディンプルが存在するため、外側カバー層の比重は実際の外側カバー樹脂よりも小さくなる。ここではそれを外側カバー仮想比重と呼び、これを用いて慣性モーメントMを計算する。

$$M = (\pi / 5880000) \times \{ (r1 - r2) \times D1^5 + (r2 - r3) \times D2^5 + r3 \times D3^5 \}$$

M：慣性モーメント (g・cm²)

r1：コア比重

D1：コア直径

r2：内側カバー層比重

D2：内側カバー層直径（コアに内側カバー層を形成した後の球体の直径）

r3：外側カバー層仮想比重

D3：外側カバー層直径（ボール直径）

*各直径の単位はmm

飛距離

スイングロボットを用い、ドライバー（#W1、ヘッドスピード45m/sec）で打撃し、キャリー、トータルそれぞれの飛距離を測定した。

スピン量

#W1及びサンドウェッジ（#SW、ヘッドスピード20m/sec）について、インパクト直後のボールの挙動を写真撮影し、写真解像により算出した。

フィーリング

#W1及びバター（#PT）について、プロゴルファー3名により実打したときの感触を下記基準により評価した。

○：軟らかい

△：やや硬い

×：硬い

耐ササクレ性

スイングロボットにより、サンドウェッジ（#SW、ヘッドスピード38m/sec）でボールを任意に二箇所打撃し、これを目視評価した

○：良好

△：普通

×：劣る

40 連続耐久性

フライホイール打撃M/Cを用い、ヘッドスピード38m/secで繰り返し打撃して、ボールが破壊するまでの打撃回数の多少により評価した。

○：良好

×：悪い

【0046】

【表2】

内側カバー層 (重量部)	%TD	比重	a	b	c	d	e	f	g	h
HPR AR201	約5	0.96	-	-	20	40	-	-	-	-
ダイナロン6100P	35	0.88	48	30	-	-	-	-	-	-
ハイトレル4047	40	1.12	-	-	-	-	100	-	-	-
PEBAX3533	42	1.01	-	-	-	-	-	100	-	-
サーリンAD8511	63	0.94	28	35	40	30	-	-	-	-
サーリンAD8512	63	0.94	28	35	40	30	-	-	-	-
ハイミラン1605	61	0.94	-	-	-	-	-	-	-	50
ハイミラン1706	60	0.94	-	-	-	-	-	-	60	50
サーリン8120	45	0.94	-	-	-	-	-	-	40	-
二酸化チタン	-	4.2	5.1	25	5.1	5.1	0	0	5.1	5.1

HPR AR201:三井・デュボンポリケミカル製、
酸変性した熱可塑性樹脂

ダイナロン:日本合成ゴム製、ブロックコポリマー、ブ
タジエンスチレン共重合体水素添加物

ハイトレル:東レ・デュボン製、熱可塑性ポリエステル
エラストマー

*PEBAX:アトケム製、ポリアミド系エラストマー

サーリン:デュボン製、アイオノマー樹脂

ハイミラン:三井・デュボンポリケミカル製、アイオノ
マー樹脂

【0047】

【表3】

外側カバー層 (重量部)	%TD	比重	A	B	C	D	E	F	G
PANDEX T7890	39	1.16	-	100	80	-	-	-	-
PANDEX T7298	50	1.16	100	-	-	-	-	-	-
ハイミラン1605	61	0.94	-	-	10	-	50	-	-
ハイミラン1706	60	0.94	-	-	10	-	50	40	70
サーリン8120	45	0.94	-	-	-	100	-	60	30
二酸化チタン	-	4.2	2.7	2.7	25	5.13	5.13	5.13	5.13

PANDEX:大日本インキ化学工業製、熱可塑性ポリ
ウレタンエラストマー

ハイミラン:三井・デュボンポリケミカル製、アイオノ
マー樹脂

サーリン:デュボン製、アイオノマー樹脂

【0048】

【表4】

		実施例				
		1	2	3	4	5
ソリッド コア	重量 (g)	29.83	28.11	27.76	28.36	28.46
	外径 (mm)	36.60	36.40	35.90	36.30	36.50
	100kg変形量 (mm)	3.50	4.00	4.30	3.50	4.00
	比重	1.154	1.113	1.156	1.132	1.118
内側カバー層	種類	a	b	c	d	a
	ショアD硬度	51	58	53	41	51
	比重	0.85	1.09	0.88	0.88	0.85
	厚さ (mm)	1.80	1.70	2.00	1.20	1.60
外側カバー層	種類	A	A	B	A	C
	比重	1.183	1.183	1.183	1.183	1.299
	厚さ (mm)	1.45	1.45	1.45	2.00	1.50
	ショアD硬度	50	50	39	50	44
ボール	重量 (g)	45.30	45.30	45.30	45.30	45.30
	外径 (mm)	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70
慣性モーメント (g・cm ²)		83.1	84.3	83.1	83.8	84.5
#W1・HS45	キャリア (m)	208.0	208.6	208.6	208.8	208.6
	トータル (m)	223.8	223.9	222.9	223.2	222.8
	スピン (rpm)	2771	2668	2848	2851	2802
	フィーリング	○	○	○	○	○
#SW・HS20アブローチスピン (rpm)		6188	6125	6318	6215	6281
#PTフィーリング		○	○	○	○	○
耐サクラ性		○	○	○	○	○
連続耐久性		○	○	○	○	○

【0049】

【表5】

		比較例					
		1	2	3	4	5	6
ソリッド コア	重量 (g)	25.83	30.25	27.47	29.72	30.76	29.16
	外径 (mm)	35.50	36.40	35.90	36.50	36.50	36.50
	100kg変形量 (mm)	2.20	3.00	4.00	2.90	2.90	3.20
	比重	1.103	1.198	1.193	1.167	1.208	1.145
内側カバー層	種類	e	f	e	e	g	h
	ショアD硬度	40	42	40	40	58	62
	比重	1.12	1.01	1.12	1.12	0.98	0.98
	厚さ (mm)	1.83	1.80	1.70	1.80	1.60	1.80
外側カバー層	種類	A	D	E	F	G	A
	比重	1.183	0.980	0.980	0.980	0.980	1.183
	厚さ (mm)	1.98	1.85	2.00	1.50	1.50	1.50
	ショアD硬度	50	45	82	53	58	50
ボール	重量 (g)	45.30	45.30	45.30	45.30	45.30	45.30
	外径 (mm)	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70	42.70
慣性モーメント (g・cm ²)		84.6	81.2	81.3	82.1	80.9	83.4
# W1・HS45	キャリー (m)	208.1	205.3	207.9	205.8	207.9	208.1
	トータル (m)	217.2	217.5	221.0	218.1	219.2	220.3
	スピン (rpm)	3075	3001	2548	2898	2689	2734
	フィーリング	×	△	○	△	○	○
# SW・HS20アブローチスピン (rpm)		6251	6236	4923	6211	5632	6132
# PT フィーリング		○	○	×	○	×	×
耐サタレ性		○	△	○	△	△	×
連続耐久性		○	○	×	○	○	×

フロントページの続き

(72)発明者 林 淳二
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内

(72)発明者 川田 明
埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン
スポーツ株式会社内